

## Poznajemy pierwiastki chemiczne

*Barbara Kajda*

Projekt edukacyjny „Poznajemy pierwiastki chemiczne” został zrealizowany w postaci gry dydaktycznej w roku szkolnym 2011/2012 przez czteroosobowy zespół uczniów klasy 1a w Zespole Szkół w Jerzmanowicach, Publicznym Gimnazjum nr 1 im. Akademii Krakowskiej.

Autorzy najpierw przetestowali grę na sobie, a następnie zaprosili do zabawy kolegów z klasy, oraz na zajęciach pozalekcyjnych sprawdzili czy uczniowie klas drugich i trzecich znają pierwiastki chemiczne.

### 1. Główne cele projektu:

- poznanie symboli, nazw polskich i nazw łacińskich wybranych pierwiastków oraz ich zastosowań,
- określenie właściwości wybranych pierwiastków,
- nauka chemii przez zabawę,
- rozwijanie umiejętności pracy w grupie,
- nabycie umiejętności wyszukiwania i selekcjonowania wiadomości,
- rozwijanie kreatywności,
- kształtowanie samodzielności,
- rozwijanie różnych form komunikacji,
- poznanie prostego sposobu na włączenie się w działania proekologiczne (elektroniczna wymiana materiałów zamiast drukowania kolejnych wersji),
- dokonanie rzetelnej samooceny,
- obiektywne ocenianie pracy kolegów.

### 2. Realizacja projektu

- a) Czas realizacji projektu – 18 tygodni.
- b) Zadania realizowane przez cały zespół:
  - ustalenie zasad współpracy, podpisanie kontraktu,
  - wybranie gry edukacyjnej - spośród kilku zaproponowanych przez uczniów gier: „Co do siebie pasuje?”, „Czwórka w linii”, „Domino chemiczne”, „Chemiczny tor przeszkód” itd, zespół wybrał grę „Co do siebie pasuje?”,
  - ustalenie zasad gry edukacyjnej,
  - podział pierwiastków do opracowania:
    1. osoba – H, Al, K, Cu, Au, He, Br, P, Sn, Zr, Cs;
    2. osoba – O, F, Si, Pb, Pt, Ar, I, Rb, Ni, Be, Po;
    3. osoba – C, Mg, Ag, Cl, Ne, Xe, Cr, B, Fr, As, Rn,;
    4. osoba – Hg, S, Kr, Fe, Zn, Ra, Co, Ba, N, Na, Ca,

- wybranie po 3 właściwości i 3 zastosowania (najbardziej charakterystyczne) dla danego pierwiastka,
  - ustalenie szaty graficznej kart do gry,
  - przygotowanie kart do gry (pocięcie, spakowanie do kopert),
  - pierwsza (testowa) rozgrywka,
  - kolejne rozgrywki (podczas lekcji w klasie, na kółku chemicznym).
- c) Zadania realizowane indywidualnie:
- zebranie informacji na temat wybranych pierwiastków (każda osoba charakteryzuje 11 różnych pierwiastków),
  - wykonanie kart do gry,
  - ocena projektu (samoocena, ocena pozostałych uczestników).

### **3. Konsultacje w grupie projektowej**

Konsultacje w grupie projektowej odbywały się w szkole (raz w tygodniu, podczas zajęć kółka chemicznego, a także np. podczas przerw) oraz drogą elektroniczną (poczta elektroniczna i komunikatory internetowe).

### **4. Konsultacje z opiekunem projektu**

Konsultacje z opiekunem projektu odbywały się w szkole (raz w tygodniu, podczas kółka chemicznego), a także drogą elektroniczną.

Zebrane materiały uczniowie przesyłali do oceny ich poprawności merytorycznej drogą elektroniczną (e-mail) i w ten sam sposób otrzymywali informację zwrotną. Dzięki czemu papier nie był niepotrzebnie marnowany (działanie proekologiczne). W trakcie pracy nad projektem uczniowie mogli również drogą elektroniczną zadać nauczycielowi pytania oraz poprosić o wskazówki. I tą samą drogą otrzymywali odpowiedź.

### **5. Efekt finalny projektu**

W wyniku pracy zespołu projektowego powstało 88 kart do gry, a także opis gry i wydruk zawierający charakterystykę wszystkich wybranych przez uczniów pierwiastków (służący do sprawdzania poprawności przyporządkowań podczas gry). Dla każdego charakteryzowanego pierwiastka przygotowano po 2 karty. Na jednej umieszczono symbol pierwiastka, jego nazwę polską i nazwę łacińską. Z kolei na drugiej - umieszczono 3 właściwości i 3 zastosowania najbardziej charakterystyczne dla danego pierwiastka.

### **6. Zasady gry**

Zasady gry można na bieżąco modyfikować (w zależności od liczby uczestników zabawy i ich znajomości pierwiastków chemicznych). Niezmienne pozostaje to, że gracze mają połączyć karty w pary, czyli przyporządkować właściwości i zastosowanie do odpowiedniego symbolu i nazwy pierwiastka. Należy pamiętać, że do podziału są 44 charakterystyki pierwiastków. Nad przebiegiem gry czuwa przynajmniej 1 osoba (np. nauczyciel, członek

zespołu projektowego), która ma wydrukowany zestaw już przyporządkowanych kart i porównuje przyporządkowania graczy z tym zestawem.

- a) Wersja testowa (rozegrana przez uczestników projektu podczas testowania gry).

Każdy z 4 uczestników projektu otrzymuje kopertę z 22 kartami do gry. Jego zadaniem jest połączenie kart w pary. Wygrywa osoba, która najszybciej poprawnie wykona zadanie.

- b) Wersja dla 11 osób grających lub 11 zespołów 2-osobowych.

Każdy grający (lub każdy zespół) otrzymuje kopertę z 8 kartami do gry. Jego zadaniem jest połączenie kart w pary. Wygrywa ten, kto najszybciej poprawnie wykona zadanie.

- c) Wersja dla całej klasy.

Klasę należy podzielić na zespoły 2-osobowe. Każdy zespół otrzymuje w kopercie zestaw 88 kart do gry. Zadaniem grających jest połączenie kart w pary. Wygrywa ten zespół, który najszybciej poprawnie wykona zadanie.

- d) Wersja dla niewielkiej klasy (liczącej około 20 osób) bądź grupy osób (najtrudniejsza, najbardziej chaotyczna, a jednocześnie ucząca współpracy i ćwicząca pamięć). Karty do gry są wymieszane i rozłożone (drukem do ławki) na 2 złączonych ławkach ustawionych na środku sali tak, aby uczniowie mieli do nich swobodny dostęp. Prowadzący grę podaje, że na ławkach znajduje się charakterystyka 44 pierwiastków zapisana na 88 kartach do gry, czyli przypada po 2 karty dla każdego pierwiastka. Zadaniem graczy jest połączenie kart w pary. Wygrywa osoba, która dokona największej liczby przyporządkowań. W pierwszej kolejności należy wylosować po 1 karcie bez uprzedniego odwracania jej. Następnie gracze szukają wśród leżących na ławce kart informacji pasujących do wylosowanej karty w tym celu odwracają kolejno karty (bez ponownego zakrywania). Jeśli nie znajdują – muszą się skomunikować/wymienić kartami z pozostałymi graczami. Gracze swobodnie dysponują wylosowanymi kartami, a także tymi, które pozostały na ławkach. Gra kończy się w momencie, kiedy wszystkie karty zostaną połączone w pary. Uczestnicy gry mogą na bieżąco sprawdzać u prowadzącego czy dokonali poprawnych przyporządkowań. Połączonych w pary kart nie odkłada się na ławkę, tylko zachowuje do końca gry, ponieważ, jak zostało podane na początku, rozgrywkę wygrywa osoba, która dokonała największej liczby poprawnych przyporządkowań.

## 7. Ocena projektu.

Po zrealizowaniu wszystkich etapów projektu uczniowie biorący w nim udział dokonali samooceny i oceny pracy pozostałych członków zespołu. Nauczyciel biorąc pod uwagę samoocenę i ocenę uczniów, a także swoją

ocenę dokonywaną na każdym etapie projektu dokonał ostatecznej oceny uczestników projektu.

W trakcie pracy nad projektem uczniowie usystematyzowali, a także poszerzyli swoją wiedzę na temat pierwiastków chemicznych. Poza tym nauczyli się sztuki kompromisu, ponieważ w przypadku, kiedy 2 osoby opisujące 2 różne, choć podobne do siebie pierwiastki (np. sól i potas) uznały za najbardziej charakterystyczne dla obu takie same właściwości, to osoby te musiały zweryfikować swoje poglądy np. sprawdzić w literaturze, czym te pierwiastki się różnią i wspólnie ustalić, które właściwości lepiej opisują każdy z pierwiastków. Muszę przyznać, że najczęściej w takich przypadkach uczniowie, w celu zróżnicowania pierwiastków, szukali odmiennego zastosowania, a nie odmiennych właściwości.

Uczestnicy projektu stali się specjalistami od „swoich” pierwiastków, dzięki czemu sprawnie przeprowadzali kolejne rozgrywki. Ponadto dużą satysfakcję sprawiło pierwszoklasistom to, że mogli u swoich starszych kolegów przetestować znajomość pierwiastków chemicznych. Możliwość zrealizowania projektu w postaci gry była dla uczniów nowością, więc chętnie z niej skorzystali. Zauważyłam, że uczniowie dobrze się bawili przygotowując karty do gry i jak gdyby mimochodem zapamiętywali nanoszone treści.

Jestem zadowolona z przebiegu realizacji tego projektu. Uważam, że założone cele zostały osiągnięte, ponadto udało się go zrealizować w terminie i zaprezentować osobom spoza projektu. Jednak, gdybym jeszcze kiedyś realizowała podobny projekt, to zaangażowałabym do niego uczniów drugich lub trzecich klas, którzy mają większą wiedzę chemiczną i szersze spojrzenie na pierwiastki chemiczne niż pierwszoklasiści.

Poniżej przedstawiam przykłady treści zawartych na kartach do gry:

<p>Srebro (Ag, łac. Argentum)</p>	<p>Właściwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metal szlachetny,</li> <li>- posiada największą ze wszystkich metali przewodność elektryczną,</li> <li>- srebrzysty o silnym połysku.</li> </ul> <p>Zastosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biżuteria,</li> <li>- sztucce,</li> <li>- wyrób luster.</li> </ul>
<p>Chlor (Cl, łac. Chlorum)</p>	<p>Właściwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gaz,</li> <li>- zielonożółta barwa,</li> <li>- charakterystyczny zapach.</li> </ul> <p>Zastosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzdatnianie wody,</li> <li>- wybielacze,</li> <li>- środki do czyszczenia toalet.</li> </ul>